

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

17 JUN 2005

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juli 2004 (08.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/057466 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06F 9/445,**
H04L 29/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014370

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2003 (17.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 59 391.4 19. Dezember 2002 (19.12.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Flachsmarktstrasse 8, 32825 Blomberg (DE).

(72) Erfinder; und

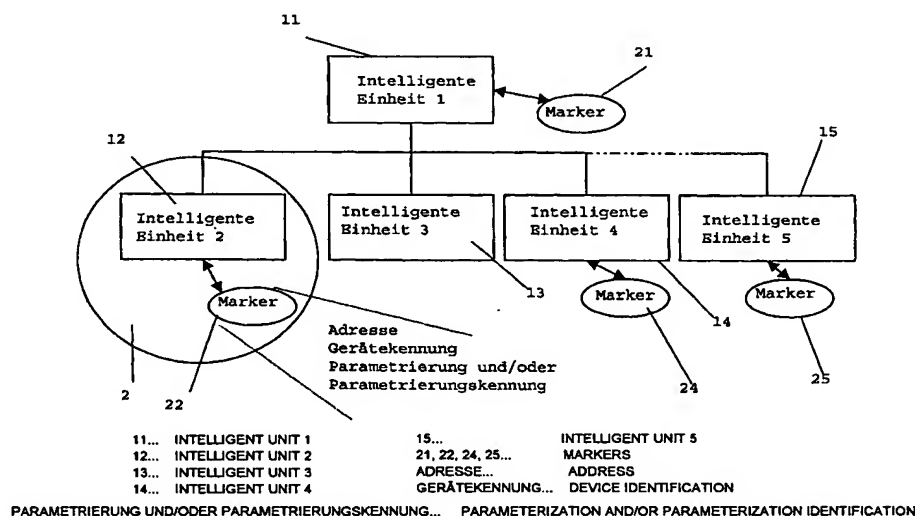
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KALHOFF, Johannes**[DE/DE]; Waldstr. 24a, 32825 Blomberg (DE). **ERHARD, Bruno** [DE/DE]; Goetheweg 11, 32825 Blomberg (DE). **MEYER-GRÄFE, Karsten** [DE/DE]; Lupinenweg 8, 33161 Hövelhof (DE). **STALLMANN, Oliver** [DE/DE]; Lübbecke-Strasse 153, 32257 Bünde (DE). **GAST, Torsten** [DE/DE]; August-Dreier-Str. 3, 31855 Aerzen (DE). **SCHÖNHERR, Dietmar** [DE/DE]; Heinrich-Heine-Str. 16, 32657 Lemgo (DE). **PISTORIUS, Michael** [DE/DE]; Lichtenbergerstr. 4, 32758 Detmold (DE).(74) **Anwalt: HERDEN, Andreas**; Blumbach, Kramer & Partner Gbr, Alexandra Str. 5, 65187 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCATION-SPECIFIC ADAPTATION OF AN INTELLIGENT UNIT

(54) Bezeichnung: ORTSGEBUNDENE ANPASSUNG EINER INTELLIGENTEN EINHEIT



(57) Abstract: The invention relates to the location-specific adaptation of an intelligent unit. One aim of the invention is to present a way which allows intelligent units, especially network-capable intelligent units, to be configured and/or parameterized based on the respective application and/or the respective assembly location in order to ensure secure and therefore simple allocation essentially without taking additional steps. In order to adapt an intelligent unit, a configuration device (21, 22, 24, 25) in which application-based and/or location-based configuration data and/or data describing behaviors can be stored, is assigned to a defined application and/or a defined location such that data can be transmitted from the configuration device (21, 22, 24, 25) to a logic that processes data used for configuring and/or parameterizing the intelligent unit (11, 12, 13, 14, 15).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft die ortsgebundene Anpassung einer intelligenten Einheit. Eine Aufgabe der Erfindung ist es, einen Weg aufzuzeigen, mit welchem insbesondere bei netzwerkfähigen intelligenten Einheiten eine auf der jeweiligen Applikation und/oder dem jeweiligen Einbauort basierte Konfiguration und/oder Parametrierung der intelligenten Einheiten zur Gewährleistung einer sicheren und somit einfachen Zuordnung im Wesentlichen ohne weitere Schritte gegeben ist. Erfindungsgemäss ist zur Anpassung einer intelligenten Einheit vorgesehen, einer definierten Applikation und/oder einem definierten Ort eine Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) zuzuordnen, in welchem applikations- und/oder ortsbasierte Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten speicherbar sind, so dass Daten von der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) an eine Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder Parametrierung der intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) übertragbar sind.

Ortsgebundene Anpassung einer intelligenten Einheit

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zur Anpassung einer intelligenten Einheit.

Herkömmlicherweise werden insbesondere bei Netzwerksystemen, die einem Standard folgen, Teilnehmer heutzutage über
10 Adressen angesprochen. Hierbei erhalten die Teilnehmer oder Netzwerkkomponenten die notwendigen Adressen in der Regel über Adressenschalter, die beispielsweise auf den entsprechenden Geräten angebracht oder in Steckern zum Anschalten der Teilnehmer integriert sind oder indirekt über
15 eine der Seriennummer zugeordnete Adresse, wie dies beispielsweise beim Ethernet der Fall ist, und dem Herunterladen von entsprechenden Parametern.

Insbesondere bei Netzwerksystemen, welche direkt oder
20 indirekt Aufgabenbereiche der Sicherheitstechnik betreffen, reichen diese Informationen jedoch häufig nicht aus, um einen sicheren Applikationsbezug und/oder Ortsbezug herzustellen. Aus diesem Grund werden sicherheitstechnische Teilnehmer, wie zum Beispiel bestimmte Anlagenkomponenten oder intelligente
25 Einheiten derzeit herkömmlicherweise mit zusätzlichen Adressen oder Konfigurationsmöglichkeiten ausgestattet. Diese Zusätze führen jedoch insbesondere im Austauschfall der Teilnehmer zu weiteren bzw. zusätzlichen Handhabungsnachteilen, wie beispielsweise einer definierten

Anweisung für den Austauschfall, sowie zu einem erneuten Prüfen der Applikation vor Ort.

5 Eine einfache „Plug & Play“ Lösung ist zur Zeit nicht verfügbar.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE-A 198 51 473 ist bekannt, eine Kodierung und Verifizierung einer mechanisch verbindbaren Anlagenkomponente für bzw. durch eine
10 Steuereinheit mittels einem der Komponente zugeordneten Steckverbinder, der eine Kodiereinrichtung umfasst und einem zweiten Steckverbinder durchzuführen, der mit einer, der Steuereinheit zugeordneten elektronischen Schaltung verbunden ist. Beim Zusammenfügen der beiden Steckverbinder wird gemäß
15 Offenbarung ein Signal an die der Komponente zugeordnete Kodiereinrichtung übertragen, welche unter Ansprechung des empfangenen Signals ein kodiertes Signal auslöst und an die elektronische Schaltung zur identifizierenden Auswertung rücküberträgt.

20 Folglich ist die Kodiereinrichtung, auf deren Basis somit eine Art applikations- bzw. ortsbasierte Verifizierung der Anlagenkomponente durch die elektronische, der Steuereinheit zugeordneten Schaltung durchgeführt wird, jedoch der
25 anzuschaltenden Komponente selbst zugeordnet. Eine, wie vorstehend beschrieben, einfache „Plug & Play“ Lösung ist somit nicht gewährleistet, sondern vielmehr wird eine Lösung nach dem „Trial & Error“ Prinzip beschrieben.

30 Eine Aufgabe der Erfindung ist es somit, einen Weg aufzuzeigen, mit welchem vorstehend diskutierte Probleme und Nachteile des Standes der Technik überwunden werden und insbesondere bei netzwerkfähigen intelligenten Einheiten eine auf der jeweiligen Applikation und/oder dem jeweiligen
35 Einbauort basierte Konfiguration und/oder Parametrierung der

intelligenten Einheiten zur Gewährleistung einer sicheren und somit einfachen Zuordnung im Wesentlichen ohne weitere Schritte sichergestellt wird.

5 Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe ist durch ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 1, durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 und/oder einem System mit den Merkmalen des Anspruchs 27 wiedergegeben.

10 Vorteilhafte und/oder bevorzugte Ausführungsformen bzw. Weiterbildungen sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäß ist somit zur Anpassung einer intelligenten
15 Einheit vorgesehen, einer definierten Applikation und/oder einem definierten Ort eine Konfigurationseinrichtung zuzuordnen, in welchem applikations- und/oder ortsbasierte Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten speicherbar sind, so dass Daten von der
20 Konfigurationseinrichtung an eine Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder Parametrierung der intelligenten Einheit übertragbar sind.

Da die Erfindung somit mittels der Konfigurationseinrichtung
25 erstmalig eine sichere Zuordnung zwischen Einbauort einer solchen intelligenten Einheit und der Kommunikationsverbindung und/oder der Parametrierung der intelligenten Einheit ermöglicht, ist insbesondere auf Gebieten der Sicherheitstechnik sichergestellt, z.B. beim
30 Wechseln einer Einheit bereits durch vorheriges Auslesen der in der Konfigurationseinrichtung gespeicherten Daten, dass eine auszuwechselnde Einheit weiterhin die erwartete Eigenschaft in der entsprechenden Applikation erfüllt.

- Bevorzugt sieht die Erfindung vor, die intelligente Einheit mit einer zugeordneten Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration der Intelligente Einheit bereitzustellen, diese basierend auf der definierten Applikation und/oder dem
- 5 definierten Ort entsprechend mit der Anlage zu koppeln und mit der Konfigurationseinrichtung zum Übertragen von Daten von der Konfigurationseinrichtung an die der intelligenten Einheit zugeordneten Logik zu verbinden.
- 10 Da folglich die Konfigurationseinrichtung der Applikation bzw. dem Anbindungsort der intelligenten Einheit zugeordnet ist und die intelligente Einheit basierend auf der zugeordneten Logik die entsprechenden Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten zur Konfiguration
- 15 und/oder Parametrierung der intelligenten Einheit applikations- bzw. ortsbasierend bereitgestellt bekommt, wird eine Verbindung zwischen dem Einbauort, der Eigenschaft der intelligenten Einheit und dem Ansprechen der Einheit gewährleistet.
- 20 In besonders bevorzugter Weiterbildung ist erfindungsgemäß folglich ferner vorgesehen, dass die applikations- und/oder ortsbasierten Daten eine Adresse, eine Komponentenkennung, Parametrierungsdaten und/oder Informationen zur
- 25 Parametrierung umfasst.
- Eine spezifische Adressierung der jeweiligen Einheit ist somit im Wesentlichen nicht mehr notwendig, da dies über die erfindungsgemäße applikations- und/oder ortsbasierte
- 30 Konfigurationseinrichtung erfolgt und die Anlage und/oder das Gesamtsystem folglich über eine sichere Adressierung der intelligente Einheiten verfügt und entsprechend die Kommunikationsverbindung zwischen den intelligente Einheiten im Falle netzwerkfähiger Komponenten organisiert.

Folglich ist in besonders bevorzugter Weiterbildung ferner vorgeschlagen, dass eine die zugeordnete Logik zum Verarbeiten von Konfigurationsdaten aufweisende intelligente Einheit, welche mit der einer definierten Applikation und/oder einem definierten Ort zugeordneten Konfigurationseinrichtung zum Speichern von applikations- und/oder ortsbasierten Daten zum Übertragen von Daten zumindest von dem Konfigurationseinrichtung an die Logik verbindbar ist, bevorzugt innerhalb eines Netzwerkes einbindbar ist. Vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Adaption applikations- und/oder ortsbasierter Eigenschaften der intelligente Einheit jedoch nicht nur bei netzwerkfähigen sondern auch bei nicht netzwerkfähigen Komponenten sicherstellbar.

In weiterer bevorzugter Ausführungsform ist die einer definierten Applikation und/oder einem definierten Ort zuordenbare Konfigurationseinrichtung derart angepasst und mit einer die zugeordnete Logik umfassenden intelligenten Einheit verbindbar, dass ferner Daten der intelligenten Einheit an das Konfigurationseinrichtung übertragen und dort gespeichert werden, im Wesentlichen das Konfigurationseinrichtung somit ferner zum Empfangen als auch zum Speichern von Daten von der der intelligenten Einheit zugeordneten Logik ausgebildet ist, und/oder die der intelligenten Einheit zugeordnete Logik zur Datenübertragung an die Konfigurationseinrichtung ausgebildet ist.

Insbesondere, wenn gemäß besonders bevorzugter Ausführungsformen die Konfigurationseinrichtung je nach spezifischer Anwendung zum Speichern, Auslesen und/oder Verarbeiten von weiteren Daten ausgebildet ist, ist auf einfachste Weise ein Datenabgleich zwischen der intelligenten Einheit und der Konfigurationseinrichtung durchführbar, wobei

beispielsweise auch Laufzeitinformationen einbeziehbar sind.

In besonders bevorzugter Weiterbildung ist ferner vorgeschlagen, dass die Daten der Konfigurationseinrichtung
5 ferner ferngesteuert und/oder extern veränderbar, auslesbar und/oder verarbeitbar sind, um auf einfachste Weise einen Datenzugriff, beispielsweise zur Durchführung eines Up- oder Download-Prozesses für im Wesentlichen jede Eingabe-/Ausgabestation auf einfachste Weise zu gewährleisten.

10 Um eine vielseitige Anwendung der Erfindung zu ermöglichen, sieht die Erfindung in Praktischer Weiterbildung ferner vor, dass die Schritte des Speicherns und/oder des Übertragens der applikations- und/oder ortsbasierten Konfigurationsdaten im
15 Wesentlichen einmalig, insbesondere nach dem Einbinden und/oder Austauschen einer intelligenten Einheit durchführbar sind und/oder mehrmalig, insbesondere zur Sicherstellung einer Aktualisierung oder Adaption der Konfigurationsdaten nach wählbaren Zeitintervallen erfolgen.

20 Das Speichern und/oder das Übertragen dieser Daten erfolgt hierbei in zweckmäßiger Ausführung in gesicherter Form, beispielsweise unter Verwendung eines CRC-Verfahrens (cyclic redundancy check).

25 In anwendungsspezifisch zweckmäßiger Ausgestaltung ist die Konfigurationseinrichtung somit insbesondere als Betriebsmittel für eine Automatisierungsanlage und/oder die intelligente Einheit eine Anlagenkomponente umfasst, wobei
30 die erfindungsgemäße Bereitstellung der Konfigurationsdaten und/oder die Logik zum Verarbeiten von Konfigurationsdaten anwendungs- und/oder herstellungsspezifisch Hardware- und/oder Softwareelemente umfassen.

In bevorzugter Weise sieht die Erfindung darüber hinaus vor, dass die Konfigurationseinrichtung fest oder lösbar mit dem Kopplungsort der intelligenten Einheit verbunden ist, wobei in einfachster Form bereits eine am Kopplungsort angeordnete
5 Tafel, beispielsweise mit einem die Orts- und/oder Applikationbasierte Funktion der intelligenten Einheit betreffende Daten aufweisenden Bar-Code, ausreichend ist. In zweckmäßiger Weise ist ferner vorgeschlagen, die Konfigurationseinrichtung als Teil einer stehenden
10 Verdrahtung, an welche die Intelligente Einheit koppelbar ist, auszubilden und/oder die Konfigurationseinrichtung einer am Kopplungsort der intelligenten Einheit angeordneten Verbindungseinrichtung zum Verbinden der Intelligente Einheit zuzuordnen.

15

Zur Herstellung der Verbindung zwischen der Konfigurationseinrichtung und der intelligenten Einheit und/oder der Logik sind in bevorzugter Weise jeweils komplementär ausgebildete Mittel vorgesehen, die eine uni-
20 und/oder bidirektionale Datenübertragungsverbindung gewährleisten. Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, dass die komplementär ausgebildeten Mittel hierbei bevorzugt optische- und/oder Funkverbinder umfassen. Anwendungsspezifisch sind in zweckmäßiger Ausführungsform
25 ferner kontaktgebundene, schraub- oder steckbare Verbinder vorgeschlagen.

30

Die Erfindung schlägt hierbei in vorteilhafter Weise anwendungsspezifische Ausführungen vor, bei denen die der Konfigurationseinrichtung zugeordnete Logik Teil der Konfigurationseinrichtung oder Teil einer weiteren, mit der Konfigurationseinrichtung verbindbaren Einrichtung, insbesondere einer zentralen Steuerungseinrichtung ist.

Die Erfindung umfasst ferner die Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie ein System mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere zum
5 Betreiben einer Automatisierungsanlage.

Die Erfindung wird nachfolgend detaillierter anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben, in welcher

10

Fig. 1 eine stark vereinfachte Prinzipskizze eines Systems zum Betreiben einer Automatisierungsanlage umfassend mehrere erfindungsgemäße Konfigurationseinrichtungen, die jeweils mit einer
15 intelligenten Einheit zu deren ortsgebundener Anpassung in Verbindung stehen.

Bezugnehmend auf Fig. 1 sind erfindungswesentliche Elemente eines Standardnetzwerksystems zum Betreiben einer
20 Automatisierungsanlage in stark vereinfachter Weise dargestellt.

Im Einzelnen zeigt Fig. 1 eine Anzahl von intelligenten Einheiten 11, 12, 13, 14 und 15, die für definierte
25 Applikationen und/oder an definierten Positionen des Netzwerkes vorgesehen sind. Beispielsweise ist die in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 12 gekennzeichnete intelligente Einheit 2 für den mit dem Bezugszeichen 2 gekennzeichneten Applikationsort vorgesehen.

30

Die intelligenten Einheiten 11, 12, 13, 14 und 15, umfassen somit jeweils anlagenspezifische Anlagenkomponenten, wie beispielsweise Sensoren und/oder Aktoren, und weisen ferner eine zugeordnete, nicht näher dargestellte Logik zum
35 Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder

Parametrierung auf.

Zur sicheren Adressierung dieser intelligenten Einheit 2 und folglich zur Organisation der Kommunikationsverbindung
5 zwischen den einzelnen intelligenten Einheiten 11, 12, 13, 14 und 15 ist dem Applikationsort 2 eine in der Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 22 gekennzeichnete Konfigurationseinrichtung, ein sogenannter Marker, zugeordnet, in welchem applikations- und/oder ortsbasierte Konfigurationsdaten gespeichert sind.
10 Entsprechend sind an den Applikationsorten der weiteren intelligenten Einheiten 11, 14 und 15 in vergleichbarer Weise derartige Marker 21, 24 und 25 angeordnet, welche die für die jeweilige Applikation bzw. den jeweiligen Applikationsort spezifischen Daten umfassen.

15 Über einen solchen Marker 21, 22, 24 oder 25 wird insbesondere eine Gerätenummer der jeweiligen intelligenten Einheit 11, 12, 14 bzw. 15 zugeordnet, wie beispielsweise eine Adresse für die sichere Kommunikation und/oder die
20 Gerätekenung, welches also eine feste Eigenschaft des anzuschaltenden Gerätes bzw. der einzubindenden intelligenten Einheit darstellt. Alternativ oder ergänzend ist vorgesehen, über einen solchen Marker 21, 22, 24 oder 25 eine applikationsortspezifische Geräteparametrierung
25 durchzuführen, also im Wesentlichen variable Eigenschaften der anzuschaltenden intelligenten Einheiten mit diesen zu verbinden, wie z.B. applikationsortspezifische Daten zur Beschreibung des erwarteten Verhaltens und/oder der Funktion der anzuschaltenden intelligenten Einheit mittels des Markers
30 vorzugeben.

Der Marker 21, 22, 24 oder 25 beinhaltet im vorliegenden Beispiel somit anwendungsspezifisch eine feste oder ladbare Konfiguration, die mittels Hardware, beispielsweise über
35 Schalter oder eine Schaltung, und/oder mittels Software den

Erfordernissen entsprechend vorgebar ist.

Die als Marker 21, 22, 24 oder 25 bezeichnete Konfigurationseinrichtung ist erfindungsgemäß mit dem Applikationsort bevorzugt fest, beispielsweise als Teil der stehenden Verdrahtung des Applikationsortes verbunden. Je nach Anwendung ist jedoch auch vorgesehen, erfindungsgemäße Konfigurationseinrichtungen austauschbar mit dem Applikationsort zu verbinden, beispielsweise über eine Steck- oder Schraubverbindung.

Die Verbindung mit der intelligenten Einheit selbst, bei Fig. 1 jeweils mit einem Doppelpfeil gekennzeichnet, erfolgt hierbei in einfachster Weise durch Anschrauben oder Aufstecken eines Markers 21, 22, 24 oder 25 an bzw. auf die Komponente 11, 12, 14 bzw. 15, wobei eine elektrische Verbindung zur Datenübertragung zumindest an die jeweilige Logik insbesondere kontaktgebunden herzustellen ist.

Die Konfigurationseinrichtung weist hierzu zweckmäßiger Weise einen zum Ankoppeln der intelligenten Einheit entsprechend ausgebildeten Stecker auf.

In alternativer Ausführung ist jedoch insbesondere auch vorgesehen, eine zum Datenaustausch geeignete Verbindung über komplementär ausgebildete optische- und/oder Funkverbinder herzustellen.

In zweckmäßig einfachster Ausführung ist der Marker hierbei in Form einer Tafel oder eines Aufklebers am Applikationsort angeordnet, wobei ein orts- und/oder applikationsbasierte Adaptionssdaten aufweisender Bar-Code durch ein Lesegerät scannbar ist.

Die erfindungsgemäße Konfigurationseinrichtung ist somit stets dem Applikationsort einer Intelligente Einheit zugeordnet und enthält alle notwendigen Daten, wie die Adresse, eine Geräteerkennung, Daten betreffend die orts- und/oder applikationbasierte Funktion und/oder Information einer Parametrierung bzw. die Parametrierungsdaten und/oder Teile hiervon, so dass die intelligente Einheit die zu ihrer eigenen Parametrierung notwendige Adresse und/oder Parametrierungsinformationen aus dem Marker liest und/oder beispielsweise zum Datenabgleich bevorzugt auch Informationen bzw. Daten an die Konfigurationseinrichtung überträgt.

Zweckmäßiger Weise sind somit die Konfigurationseinrichtung und/oder die intelligente Einheit derart ausgebildet, dass sowohl upload- und/oder ein download-Prozesse zwischen beiden Einheiten durchführbar sind.

Im Austauschfall, also wenn die intelligente Einheit 11, 12, 13, 14 oder 15 ausgetauscht wird, verbleibt der Marker 21, 22, 24 bzw. 25 somit am Applikationsort und wird nach Austausch mit der entsprechend neuen intelligenten Einheit verbunden. Die ortsgebundenen Kommunikations- und Komponenteneigenschaften werden somit über den Marker mit der ausgetauschten Einheit ohne zusätzliche Eingriffe auf anwendungsspezifische Art und Weise abgeglichen. Eine Konfiguration der ausgewechselten Einheit über zusätzliche Eingriffe, beispielsweise über die Engineering Umgebung ist somit nicht mehr notwendig. Nach dem erfolgten Datenabgleich kann somit der sichere Betrieb automatisch erfolgen, da eine ausgewechselte Komponente weiterhin die erwartete Eigenschaft, insbesondere die gewünschten technischen Merkmale und/oder die Parametrierung der Komponente in der jeweiligen Applikation erfüllt, wobei eine Verbindung zwischen dem Einbauort, der Eigenschaft der Komponente und dem Ansprechen der Komponente gewährleistet bleibt.

Das Speichern und/oder das Übertragen dieser Daten erfolgt hierbei in zweckmäßiger Ausführung in gesicherter Form, beispielsweise unter Verwendung eines CRC-Verfahrens.

- 5 Die Erfindung gewährleistet somit eine ortsgebundene Konfiguration und/oder Parametrierung von intelligenten Einheiten, also im Wesentlichen intelligente System- und/oder Anlagenkomponenten, wie Sensoren oder Aktoren, welche eine Verarbeitungslogik umfassen und stellt in Folge die Zuordnung
- 10 zu einer Applikation und/oder einem definierten Einbauort sicher, welches insbesondere im Umfeld der Sicherheitstechnik eine zu gewährleistende Anforderung darstellt. Mit anderen Worten erlaubt die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das erfindungsgemäße Verfahren eine sichere Zuordnung zwischen
- 15 Einbauort einer derartigen intelligenten Einheit und der Kommunikationsverbindung und/oder der Parametrierung dieser Komponenten, welches eine wesentliche Basis für eine sichere Kommunikation zwischen netzwerkfähigen Einheiten darstellt.
- 20 Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Sicherstellung der Eigenschaft der intelligenten Einheiten auch bei nicht-netzwerkfähigen intelligenten Einheiten gegeben ist. Darüber hinaus umfasst die Erfindung auch Ausführungsformen, bei denen die Verarbeitungslogik Teil einer weiteren, mit der
- 25 betreffenden intelligenten Einheit zusammenwirkenden Einheit ist, wie beispielsweise eine zentrale Steuereinheit.

Die Erfindung sieht ferner vor, dass die Konfigurationseinrichtung darüber hinaus zur Lagerung bzw.

30 Speicherung von weiteren Informationen in zweckmäßiger Weise nutzbar ist, d.h. dass beispielsweise auch Laufzeitinformationen in diesem abgelegt und auslesbar sind.

Die Erfindung umfasst ferner Ausführungsformen, bei welchen

35 die in den Konfigurationseinrichtungen gespeicherten Daten

ferngesteuert und/oder extern veränderbar, auslesbar und/oder in anderer Weise verarbeitbar, insbesondere weiterverarbeitbar sind, beispielsweise durch eine dezentrale Zuordnungseinheit mit entsprechender Verarbeitungslogik.

5

Darüber hinaus ist die Erfindung anwendungsspezifisch derart einsetzbar, dass das jeweilige Speichern und/oder Auslesen der applikations- und/oder ortsbasierten Daten als einmaliger Vorgang, also insbesondere nach dem Einbinden und/oder
10 Austauschen einer intelligenten Einheit durchgeführt wird und/oder bevorzugt als wiederholbarer Vorgang durchgeführt wird, um beispielsweise nach wählbaren bzw. definierten Zeitintervallen eine Aktualisierung oder Adaption der Konfigurationsdaten der intelligenten Einheiten
15 sicherzustellen.

Die erfindungsgemäß bereitgestellte „Plug & Play“ Lösung ist somit in praktischer Weise bei im Wesentlichen allen Netzwerksystemen, wie z.B. auch dem Ethernet einsetzbar und
20 ermöglicht die einfache Anbindung und sichere Adressierung von im Wesentlichen allen Eingabe-/Ausgabeeinheiten, die eine intelligente Verarbeitungslogik umfassen.

Auch wenn die Erfindung in Bezug auf den Einsatz bei
25 Automatisierungsanlagen beschrieben worden ist, sei ferner darauf hingewiesen, dass weitere bevorzugte Anwendungsgebiete der Erfindung insbesondere die Bereiche des Personentransports, und der Gebäudeleittechnik betreffen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Anpassung einer intelligenten Einheit an
5 eine Applikation und/oder einen Einbauort, umfassend die Schritte:
 Zuordnen einer Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) zu der definierten Applikation und/oder einem definierten Ort (2), und
10 Speichern von applikations- und/oder ortsbasierten Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten in der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) derart, dass
 Daten von der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 15 24, 25) an eine Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder Parametrierung der intelligenten Einheit übertragbar sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, ferner folgende Schritte
20 umfassend:
 Bereitstellen der Intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) mit zugeordneter Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder Parametrierung der intelligenten Einheit,
25 Koppeln der intelligenten Einheit mit einem die definierte Applikation und/oder den definierten Ort (2) umfassenden System,
 Verbinden der intelligenten Einheit mit der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) und Übertragen
30 von Daten von der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) an die Logik.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, ferner dadurch gekennzeichnet, dass Daten der intelligenten Einheit (11, 35 12, 13, 14, 15) an die Konfigurationseinrichtung (21, 22,

24, 25) übertragen und dort gespeichert werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, ferner dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der intelligenten Einheit
5 (11, 12, 13, 14, 15) und der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) ein Datenabgleich durchgeführt wird.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner dadurch gekennzeichnet, dass die intelligente Einheit (11,
10 12, 13, 14, 15) innerhalb eines Netzwerkes eingebunden wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner dadurch gekennzeichnet, dass das Speichern und/oder das
15 Übertragen der applikations- und/oder ortsbasierten Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten als einmaliger oder als wiederholbarer Schritt durchgeführt wird.
- 20 7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner dadurch gekennzeichnet, dass das Speichern und/oder das Übertragen der applikations- und/oder artsbasierten Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten gesichert erfolgt.
- 25 8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, umfassend
30 eine intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15) mit einer zugeordneten Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder Parametrierung der intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) und
eine einer definierten Applikation und/oder einem
35 definierten Ort (2) zugeordnete Konfigurationseinrichtung

(21, 22, 24, 25) zum Speichern von applikations- und/oder ortsbasierten Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten,

5 wobei die intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15) und die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) derart miteinander verbindbar sind, dass Daten zumindest von der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) an die Logik übertragbar sind.

10 10. Vorrichtung nach Anspruch 8, umfassend

eine einer definierten Applikation und/oder einem definierten Ort (2) zuordenbare Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) zum Speichern von applikations- und/oder ortsbasierten Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten,

15 wobei die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) mit einer Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder Parametrierung einer intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) derart verbindbar ist, dass
20 Daten zumindest von der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) an die Logik übertragbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, umfassend

25 eine intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15) mit zugeordneter Logik zum Verarbeiten von Daten zur Konfiguration und/oder Parametrierung der intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15),

wobei die intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15) mit einer einer definierten Applikation und/oder einem
30 definierten Ort (2) zugeordneten Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) zum Speichern von applikations- und/oder ortsbasierten Konfigurationsdaten und/oder Verhaltensbeschreibungsdaten derart verbindbar ist, dass Daten zumindest von der
35 Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) an die Logik

übertragbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- 5 die intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15) innerhalb eines Netzwerkes eingebunden ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- 10 die intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15) eine Anlagenkomponente umfasst.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- 15 die applikations- und/oder ortsbasierten Daten eine Adresse, eine Komponentenkennung, Parametrierungsdaten und/oder Daten zur Parametrierung umfassen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- 20 die der intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) zugeordnete Logik zur Datenübertragung an die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) ausgebildet ist.
- 25
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) zum Empfangen und Speichern von Daten von der der
- 30 intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) zugeordneten Logik ausgebildet ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 16, ferner gekennzeichnet dadurch, dass

die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) fest oder lösbar mit dem Kopplungsort der intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) verbunden ist.

- 5 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 17, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) Teil einer stehenden Verdrahtung ist, an welche die intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15) koppelbar ist.
- 10 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 18, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) einer am Kopplungsort (2) der intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) angeordneten Verbindungseinrichtung zum Verbinden der intelligenten Einheit (11, 12, 13, 14, 15) zugeordnet ist.
- 15 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 19, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) zum Speichern, Auslesen und/oder Verarbeiten von weiteren Daten ausgebildet ist.
- 20 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 20, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- das die Daten der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) ferngesteuert und/oder extern veränderbar, auslesbar und/oder verarbeitbar sind.
- 25 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 21, ferner gekennzeichnet dadurch, dass
- die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) und die intelligente Einheit (11, 12, 13, 14, 15)
- 30 komplementär ausgebildete Mittel zum Bereitstellen einer
- 35

unidirektionalen und/oder bidirektionalen
Datenübertragungsverbindung umfassen, insbesondere unter
Verwendung von schraub- und/oder steckbaren Verbindern,
einer kontaktgebundenen, optischen und/oder einer
5 Funkverbindung.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 22, ferner
gekennzeichnet dadurch, dass
die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25) als
10 Betriebsmittel für eine Automatisierungsanlage
ausgebildet ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 23, ferner
gekennzeichnet dadurch, dass
15 die Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25)
und/oder die Logik Hardware- und/oder Softwareelemente
umfassen.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 24, ferner
20 gekennzeichnet dadurch, dass
die der Konfigurationseinrichtung (21, 22, 24, 25)
zugeordnete Logik Teil der Konfigurationseinrichtung oder
Teil einer weiteren, mit der Konfigurationseinrichtung
verbindbaren Einrichtung, insbesondere zentralen
25 Steuerungseinrichtung ist.

26. Verwendung einer Vorrichtung einem der Ansprüche 8 bis 25
zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der
Ansprüche 1 bis 7.

30 27. System mit wenigstens einer Vorrichtung nach einem der
Ansprüche 8 bis 25.

28. System nach Anspruch 27, zum Betreiben einer
35 Automatisierungsanlage.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/14370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F9/445 H04L29/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F G05B H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | <p>US 6 177 860 B1 (CROMER DARYL CARVIS ET AL) 23 January 2001 (2001-01-23) abstract column 1, line 15-23 column 2, line 9-40 column 3, line 30-65 column 5, line 33-40 column 7, line 33-47 column 10, line 63 -column 11, line 8 column 14, line 1-10 column 17, line 21-41</p> <p style="text-align: center;">--- -/--</p> | 1-28 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 March 2004

Date of mailing of the international search report

02/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hes, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/14370

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | WO 01 59559 A (WILSON MICHAEL EDMOND ;DAVIS RICHARD J (US); HENSON JIM (US); RODR) 16 August 2001 (2001-08-16) abstract page 1, line 10-20 page 13, line 14-22 page 14, line 4-26 page 15, line 21-30 page 16, line 19 -page 17, line 16 | 1-28 |
| X | DE 297 06 969 U (INVENTIO AG) 17 July 1997 (1997-07-17) the whole document | 1-28 |
| X | US 2001/044857 A1 (O'CONNELL DANIEL JOSEPH ET AL) 22 November 2001 (2001-11-22) abstract paragraphs '0071!-'0076! | 1-28 |
| P,X | DE 101 59 398 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 12 June 2003 (2003-06-12). abstract paragraph '0005! paragraphs '0015!-'0017! paragraphs '0034!, '0035! | 1-28 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/14370

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|--|--|
| US 6177860 | B1 | 23-01-2001 | NONE | |
| WO 0159559 | A | 16-08-2001 | AU 3673201 A EP 1257901 A1 WO 0159559 A1 | 20-08-2001 20-11-2002 16-08-2001 |
| DE 29706969 | U | 17-07-1997 | DE 29706969 U1 | 17-07-1997 |
| US 2001044857 | A1 | 22-11-2001 | AU 5986101 A WO 0188700 A2 AU 5985301 A CA 2409133 A1 CN 1454420 T EP 1282966 A2 WO 0189176 A2 US 2001044835 A1 | 26-11-2001 22-11-2001 26-11-2001 22-11-2001 05-11-2003 12-02-2003 22-11-2001 22-11-2001 |
| DE 10159398 | A | 12-06-2003 | DE 10159398 A1 WO 03049471 A1 | 12-06-2003 12-06-2003 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Patentsymbol

PCT/EP 03/14370

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F9/445 H04L29/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06F G05B H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | <p>US 6 177 860 B1 (CROMER DARYL CARVIS ET AL) 23. Januar 2001 (2001-01-23)</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Spalte 1, Zeile 15-23</p> <p>Spalte 2, Zeile 9-40</p> <p>Spalte 3, Zeile 30-65</p> <p>Spalte 5, Zeile 33-40</p> <p>Spalte 7, Zeile 33-47</p> <p>Spalte 10, Zeile 63 -Spalte 11, Zeile 8</p> <p>Spalte 14, Zeile 1-10</p> <p>Spalte 17, Zeile 21-41</p> <p>---</p> <p>-/--</p> | 1-28 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. März 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hes, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | WO 01 59559 A (WILSON MICHAEL EDMOND ;DAVIS RICHARD J (US); HENSON JIM (US); RODR) 16. August 2001 (2001-08-16) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 10-20 Seite 13, Zeile 14-22 Seite 14, Zeile 4-26 Seite 15, Zeile 21-30 Seite 16, Zeile 19 -Seite 17, Zeile 16 --- | 1-28 |
| X | DE 297 06 969 U (INVENTIO AG) 17. Juli 1997 (1997-07-17) das ganze Dokument --- | 1-28 |
| X | US 2001/044857 A1 (O'CONNELL DANIEL JOSEPH ET AL) 22. November 2001 (2001-11-22) Zusammenfassung Absätze '0071!-'0076! --- | 1-28 |
| P,X | DE 101 59 398 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 12. Juni 2003 (2003-06-12) Zusammenfassung Absatz '0005! Absätze '0015!-'0017! Absätze '0034!,'0035! ----- | 1-28 |

INTERNATIONALE RESEARCHERBERICHT

Internationaler Patentsymbol

PCT/EP 03/14370

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| US 6177860 | B1 | 23-01-2001 | KEINE |
| WO 0159559 | A | 16-08-2001 | AU 3673201 A 20-08-2001 EP 1257901 A1 20-11-2002 WO 0159559 A1 16-08-2001 |
| DE 29706969 | U | 17-07-1997 | DE 29706969 U1 17-07-1997 |
| US 2001044857 | A1 | 22-11-2001 | AU 5986101 A 26-11-2001 WO 0188700 A2 22-11-2001 AU 5985301 A 26-11-2001 CA 2409133 A1 22-11-2001 CN 1454420 T 05-11-2003 EP 1282966 A2 12-02-2003 WO 0189176 A2 22-11-2001 US 2001044835 A1 22-11-2001 |
| DE 10159398 | A | 12-06-2003 | DE 10159398 A1 12-06-2003 WO 03049471 A1 12-06-2003 |